

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-236045

(43)Date of publication of application : 18.09.1990

(51)Int.Cl.

F16H 9/12

F16G 5/16

(21)Application number : 02-022301

(71)Applicant : VAN DOORNES TRANSMISSIE BV

(22)Date of filing : 02.02.1990

(72)Inventor : BROUWERS THEODORUS M J

(30)Priority

Priority number : 89 8900266

Priority date : 03.02.1989

Priority country : NL

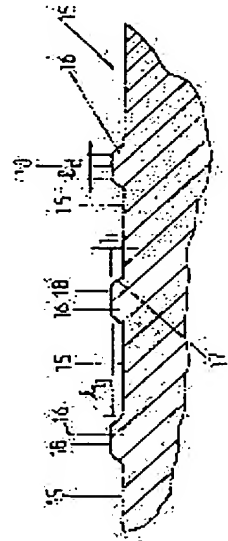
(54) TRANSMISSION PROVIDED WITH DRIVING BELT AND V-SHAPED PULLEY

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve efficiency and to reduce abrasion by constituting a transmission so that at least 50% of a whole surface where a groove exists is occupied by the groove.

CONSTITUTION: A straight groove and a slanting groove 15 are provided between upheaved parts 16 on a side surface of a transverse element, a cross section of a pattern with the grooves has the upheaved parts 16 of effective width 1d and the groove 15 between them, the effective width of the groove 15 is 1g, and these groove 15 occupy at least 50% of a whole surface.

Consequently, total surface of the upheaved parts 16 with which the transverse element makes contact is comparatively small, but it comes to be a predominant factor in a case where an oil film formed between a side surface of the transverse element and a contact surface of a pulley makes such contact. Consequently, when contact is remarkably improved, oil is sufficiently received and it can be discharged, it is possible to increase efficiency and to reduce quantity of abrasion.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開特許公報(A)

平2-236045

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)9月18日

F 16 H 9/12
F 16 G 5/16B 8513-3J
C 6718-3J

審査請求 未請求 請求項の数 14 (全6頁)

⑭発明の名称 駆動ベルトとV字形プーリとを設けたトランスミッション

⑯特 願 平2-22301

⑰出 願 平2(1990)2月2日

優先権主張 ⑱1989年2月3日⑲オランダ(NL)⑳8900266

⑳発 明 者 テオドラス エム. ジ オランダ国、5171 デーイー カートシュベル、ホーフド
エー. ブルワース シュタート 82㉑出 願 人 フアン ドールネズ オランダ国、5026 エルアー テイルブルク、ドクトル
トランスミッシー ベ フブ フアン ドールネヴエグ 120
スローテン フェンノ
ートチャップ

㉒代 理 人 弁理士 伊東 辰雄 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

駆動ベルトとV字形プーリとを設けた
トランスミッション

2. 特許請求の範囲

1. 少なくとも一本の駆動ベルトとV字形プーリとを設け、V字形プーリの接触表面と嵌まり合う相互に向かって収斂する側面を有する一つもしくはそれ以上の横断素子を駆動ベルトは備え、一つもしくはそれ以上の横断素子の一つもしくはそれ以上の側面および/またはV字形プーリの接触表面は隆起部の間に一つもしくはそれ以上の溝がある不連続表面としてつくられている、トランスミッションにおいて、溝が存在する全表面の少なくとも50%を溝が占めていることを特徴とするトランスミッション。

2. 溝が総面積の75-90%を占める請求項1に記載のトランスミッション。

3. 溝の実効幅が隣接壁の実効幅の1.5倍に等しいか、少なくともそれより大きい請求項1もし

くは2に記載のトランスミッション。

4. 溝の実効幅が300 μmに等しいか、それより小さい請求項3に記載のトランスミッション。

5. 壁の実効幅がせいぜい100 μmである請求項1ないし4のいずれかに記載のトランスミッション。

6. 溝の深さが少なくとも10 μmである請求項1ないし5のいずれかに記載のトランスミッション。

7. 隆起部の側面が輪郭をつけられている請求項1ないし6のいずれかに記載のトランスミッション。

8. 側面が凸状である請求項7に記載のトランスミッション。

9. 側面が凹状である請求項7に記載のトランスミッション。

10. 側面が円弧である請求項7に記載のトランスミッション。

11. 側面につけた特定の輪郭によってそれぞれの種類の特徴が決まっている幾つかの種類の横断

素子から駆動ベルトをつくることを特徴とする、請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載のトランスミッションの駆動ベルト。

12. 溝の実効幅および／または隆起部の幅が異なる少なくとも 2 種類の横断素子を駆動ベルトが備えている請求項 11 に記載の駆動ベルト。

13. 請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載の駆動ベルトの横断素子。

14. 請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載のトランスミッションのプーリ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は少なくとも一個の駆動ベルトと V 字形プーリとを設けたトランスミッションに係るものである。駆動ベルトは V 字形プーリの接触面に嵌まり合う相互に向かって収斂する側面を有する一つもしくはそれ以上の横断素子を備え、一つもしくはそれ以上の横断素子の一つもしくはそれ以上の側面および／または V 字形プーリの接触面は隆起部分の間の一つもしくはそれ以上の溝により不連続面として形成されている。

— 3 —

ことははっきりしている。溝付き面の平坦許容度と角度発散とについて有利な改良があった。

本発明の目的は、上に述べた種類のトランスミッションであって、効率を改善し、摩損を減少し、そして形状の精度を高めたトランスミッションを提供することである。

本発明のトランスミッションは、溝をつけられている全表面の少なくとも 50% を溝が占めていることを特徴としている。トランスミッションの最適効率にとって最も重要な要因は、接触面をできるだけ大きくするというのではなく、油を放出する程度であるということがはっきりしている。更に、摩損はそれにより減少し、そして接触面はトランスミッションの全寿命の間その特性を保持している。

本発明の別の実施例は、溝の実効幅が隣接隆起部の実効幅の 1.5 倍に等しいかそれより大きいことを特徴としている。隆起部の幅をそのようにすることにより壁と駆動ベルトもしくはプーリの隣接表面との間の油は溝に入り込む前にどうしても

— 5 —

このようなトランスミッションは、英国特許 1,549,403 に開示されている。トランスミッションの運動中油により、もしくは他の仕方では周囲を“濡らした”状態として駆動ベルトと接触面との間に油膜が形成される。この油膜により滑りが生じ、そしてトランスミッションの効率の損失と摩損となる。既知のトランスミッションではこの問題は、駆動ベルトの側面およびまたはプーリの接触面を不連続にすることにより克服してきた。油膜からの油の少なくとも一部はその接触面に受け入れられる。

実際そのような連続な面は満足すべきものと考えられた。連続面は表面を粗吹きまたはラフ・ブラスティングすることによってつくるのが普通である。しかし、この粗吹きは調整し難く、そのため例えば表面の平坦さが不揃いとなったり、駆動ベルトの収斂する側面のなす角もしくはプーリの接触面のなす角が不揃いとなったりするという不都合がある。実際に粗吹き粗面の代わりに溝付き面を使用すると粗面と比較して結果は劣るという

— 4 —

短い距離を動かなければならず、その結果として油膜の急速な破れが促進される。

本発明の別の実施例は、溝との境界における隆起部の側面に輪郭をつけたことを特徴としている。適正な輪郭をつけることにより望ましくない乱れや圧力をつくることなく溝内の油の流通は改善される。凸状の側面が有利であり、摩損という観点からも有利である。かなりの使い慣らし摩損は殆ど避けることはできない。この摩損はやがて治まるが、もし突出した側面部分（この部分は駆動ベルトおよびまたはプーリの側面に平行である）はその摩損のため幾らか増大し、結果として弾性的に変形するだけである。実効溝幅はそれにより殆ど減少することはない、そしてその減少はあらかじめ計算することだってできる。

本発明の実施例を以下に添付図を参照して詳細に説明する。

第 1 図のトランスミッションは一對のプーリ 1、2 に駆動ベルト 3 がかけられている。この実施例では駆動ベルトのキャリヤー 7 に横断素子 6 が動け

— 6 —

るように取りつけてある。この横断素子の一実施例を第2図に示す。横断素子6'は例えばバンドバックから成るキャリアーを受け入れる凹所13を有する。この凹所13の上側は、横断素子6'の孔11、12に差し込める閉止ピン10により閉じられる。横断素子の別の実施例は第3図に示されている。この横断素子6は一对の凹所14を備え、キャリアー7をその中に収容するようになっている。キャリアー7は2つのエンドレス手段、例えば2つのバンドバックから成る。横断素子6、6'は両方とも相互に向かって収斂する側面8を有し、これらの側面はプーリ1、2の接触面4、5と協働する。油膜が一方ではプーリの接触面4、5と他方では横断素子の側面8との間に形成され、その結果として駆動ベルトはプーリに対して滑り、トランスミッションの効率は低下し、そしてかなりの摩損が生じる。これを防止するために側面8および/または接触面4、5は既知の仕方で不連続とする。第4a図と4b図に示す横断素子の側面には直線溝と斜線溝15が隆起部16の間につけられて

- 7 -

が得られる。油はその場合十分に放出され、かなりの摩損が生じる程に隆起部16が過大に負荷されることはない。

油を十分に放出できるようにする手段を講じることとは別に、一層望ましいことは油を迅速に放出して油膜が形成される機会がないようにする、もしくは油膜が形成されてもできるだけ速くそれを破ってなくすことである。こうするには、隆起部16の実効幅1dは本発明に従って小さくして、油が溝に受け入れられる前に油は僅かな距離だけ移動すればよいようにする。本発明に従って隆起部16の実効幅は目的を達成するには溝15の実効幅の3分の2に等しいか、それよりも小さくする。好ましくは、壁の実効幅は100 μ mより大きくはない。

更に、溝15の実効幅1g、隆起部の実効幅1dの他に、隆起部15、総溝面積そして溝の深さhが重要であるということがはっきりしている。溝の深さが10 μ mより大きく、それによって十分な油が受け取られるように十分な溝の容積とするのが

- 9 -

いる。以後は簡単のため横断素子の溝つき面と称する。プーリ1、2の接触面4、5も同様である。溝15と隆起部16の正確なパターンは直線でも、斜線でも、階段状でも、曲線でももしくはその外であってもそのことは本発明にとっては重要ではない。

本発明の溝付きパターンの、第5図に示す断面は、実効幅1dの隆起部16、とそれらの間の溝15とを示し、溝の実効幅は1gである。本発明に従ってそれらの溝は全表面の少なくとも50%を占める。この結果として、横断素子が接触するようになる隆起部の総表面は比較的小さいが、はっきりしているのは、このことは溝の表面よりも重大ではない。横断素子の側面8とプーリの接触面4、5との間に形成されている油膜はそのような接触では支配的な要因であると考えられる。接触がかなり改善されて、油を十分に受けることができ、そして放出することができると、効率は増大し、そして摩損の量は減少する。側面の総表面積の75-90%まで溝が占めている横断素子で最良の結果

- 8 -

好ましい。

隆起部16に規則的な側面輪郭を溝15との境界としてつけて、望ましくない圧力をつくりだす不規則な流れを防止することによって隆起部16から溝15に流れ込む油の流れをかなり改善できる。例えば、凸状もしくは凹状の側面輪郭をここでは考えている。この観点から側面が円弧を描いていることはとってもよい。使い慣らしによるある程度の摩損は避けられないので、第5図に示すような凸状の側面輪郭は好ましい。隆起部16が極く僅か使い慣らしにより摩損した後隆起部16の銜合面18（この銜合面は側面8に平行になっている）は増大し、プーリとの接触荷重の下で隆起部16は弾性変形させられ、そして摩損は最小となる。生じるが、直ぐに落ち着く使い慣らしによる摩損は溝15の実効幅に殆ど影響を与えない。更に、使い慣らしによる摩損のため溝幅が僅かに減少することをあらかじめ考慮に入れておくこともできる。

製作の観点からは横断素子の横断方向に平行な直線溝輪郭がよい。その理由はそのような溝輪郭

- 10 -

はダイカット作業でもしくはそれと組み合わせて簡単にできるからであり、通常ダイカット作業により実際に横断索子がつくられている。この溝パターンや他の溝パターンが幾つかの他の製法により比較的簡単な仕方では横断索子の側面につくられ、それにより望ましくない平坦許容度と角度偏差を十分な程度迄常に回避でき、そしてこれまでは普通であった側面のラフ・プラスティングについて改善がなされる。

添付図と二三の実施例を参照して本発明をすべてあますところなく説明できるものでないことは理解されよう。本発明の技術的思想の範囲内で種々変更できることもまた理解されよう。表面につくられる溝の代わりに同じ溝が、例えば材料の上に溶接することによって横断索子の側面に隆起部をつくることによりつくられる。本発明の駆動ベルトが側面の特定の輪郭により特徴づけられる、異なる何種類かの横断索子(第6図)からつくることが可能である。本発明の技術的思想の範囲内である種の横断索子の幾つかの変数、例えば実効溝

幅、隆起部の実効幅、横断索子の厚み、溝面、溝のパターン、隆起部の側面輪郭、溝の深さ等を変えることができる。このようにして特定の用途に合わせた混合ベルトをつくれる。このようにして、トランスミッションに使用したときノイズの比較的小さい混合ベルトをつくれる。このような変形態様も本発明の技術的思想の範囲内にある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のトランスミッションの略図である。

第2図は駆動ベルトの横断索子の断面図である。

第3図は駆動ベルトの横断索子の別の実施例の断面図である。

第4a図は直線溝の第3図の横断索子の縦断面図であり、そして

第4b図は斜線溝の第3図の横断索子の縦断面図である。

第5図は本発明の溝パターンの横断面図である。

第6図は混合駆動ベルトの一部の側面図である。

図中、1、2はプーリ、3は駆動ベルト、4、

— 1 1 —

5は接触面、6は横断索子、7はキャリアー、8は側面、10は閉止ピン、13、14は凹所、そして15は溝、16は隆起部である。

特許出願人

ファン ドールネズ トランスミッシン

ベスローテン フェンノートチャップ

代理人 弁理士 伊 東 辰 雄

代理人 弁理士 伊 東 哲 也

— 1 2 —

— 1 3 —

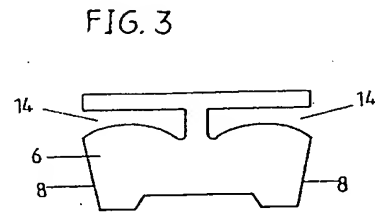
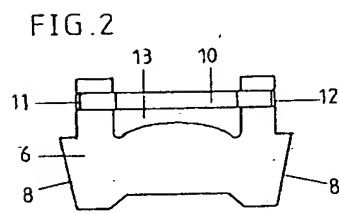
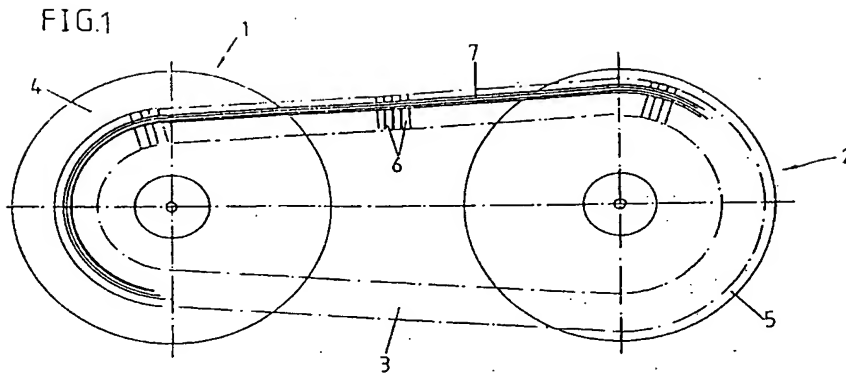


FIG.4a

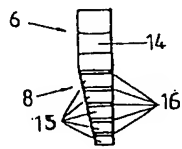
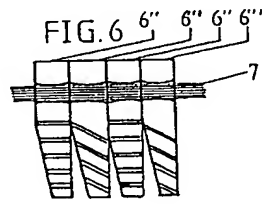
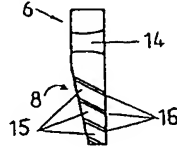
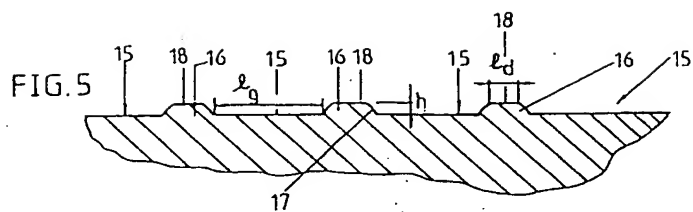


FIG.4b





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.